

PCT/JP03/14759

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.11.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

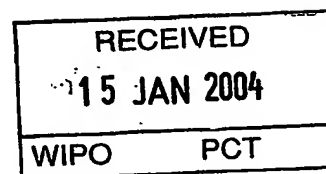
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年11月29日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-347806

[ST. 10/C]: [JP2002-347806]

出 願 人
Applicant(s): 日本板硝子株式会社



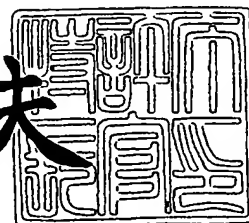
BEST AVAILABLE COPY

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年12月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3107635

【書類名】 特許願

【整理番号】 T102126700

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C12M 1/00

【発明の名称】 生化学用容器

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号 日本板硝子株式会社内

【氏名】 藤田 浩示

【特許出願人】

【識別番号】 000004008

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 7 番 2 8 号

【氏名又は名称】 日本板硝子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100107308

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号

【弁理士】

【氏名又は名称】 北村 修一郎

【電話番号】 06-6374-1221

【選任した代理人】

【識別番号】 100114959

【住所又は居所】 大阪府大阪市北区豊崎 5 丁目 8 番 1 号

【弁理士】

【氏名又は名称】 山▲崎▼ 徹也

【電話番号】 06-6374-1221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 049700

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0013531

【包括委任状番号】 0003452

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 生化学用容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 厚み方向に貫通する複数の貫通孔を形成してある板状体の一側面側を接着材で基板に接合してある生化学用容器であって、

前記貫通孔の端部に全周に亘って嵌合する凸部を前記基板に一体形成してある生化学用容器。

【請求項 2】 前記板状体と前記基板との接合面の少なくとも一方に凹入部を形成して、前記板状体と前記基板との間に空隙部を設けてある請求項 1 記載の生化学用容器。

【請求項 3】 前記凹入部を、前記複数の貫通孔の形成範囲を囲む環状に形成してある請求項 2 記載の生化学用容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、厚み方向に貫通する複数の貫通孔を形成してある板状体の一側面側を接着材で基板に接合してある生化学用容器に関する。

【0002】

【従来の技術】

上記生化学用容器（例えばマイクロプレート等）は、板状体の各貫通孔をその一側面側に接合した基板で塞ぐことにより、多数の試料収容部を形成してあり、細胞培養や DNA 分析等の多数の試料について培養や分析等を行う必要がある分野において一般に使用されている。

従来の上記生化学用容器は、板状体の一側面側を基板の扁平な一側面に接着材で接合してあり、板状体と基板とを接着材で接合する際に、余分な未硬化接着材が試料収容部に入り込んで硬化してしまうと、使用時に、その硬化した接着材が培養液や分析液等に溶け込んで、良好な細胞培養や精度の高い分析に支障を来すおそれがある。

また、試料収容部の底面に対して可視光や紫外光、X 線を入射させることによ

って試料を分光測定できるように、基板を紫外線透過性ガラス（例えば、天然石英ガラスや、合成石英ガラスや、ホウケイ酸ガラスなど）などで構成してあるような場合は、試料収容部に入り込んで硬化している接着材が障害になって、精度よく分光測定を行うことができないおそれがある。

そこで、従来、板状体と基板との接合面に開口する抜き孔を、板状体の隣り合う貫通孔の間の箇所に貫通形成しておき、上向きに保持した板状体の接合面に液状の未硬化接着材を塗布して、その接着材を塗布した接合面に基板の扁平な一側面を載せた際に、余分な未硬化接着材がその抜き孔に流れ込むようにして、未硬化接着材の試料収容部への流れ込みを防止している（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開 2002-125656 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来の生化学用容器は、板状体の隣り合う貫通孔の間の箇所に抜き孔を貫通形成してあるので、余分な未硬化接着材が抜き孔に流れ込み易いものの、依然として、余分な未硬化接着材が試料収容部にも流れ込み易い点で、未硬化接着材の試料収容部への流れ込みを効果的に防止できておらず、良好な細胞培養や精度の高い分析に支障を来すおそれがある。

その上、試料収容部の底部に光透過性を備えさせる必要がある場合は、複数の貫通孔を形成した板状体の一側面に、光透過性の底部を構成する基板を一体に接着固定することになるので、基板を型に入れて成形してある場合は、光透過率を上げるために各試料収容部の底部内面を研磨する必要があるが、基板の各試料収容部毎に対応する箇所のみを効率良く研磨しにくい欠点もある。

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、良好な細胞培養や精度の高い分析に好適な生化学用容器を提供するとともに、試料収容部の底部に光透過性を備えさせる必要がある場合に、各試料収容部の底部内面を効率良く研磨し易くすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明の特徴構成は、厚み方向に貫通する複数の貫通孔を形成してある板状体の一側面側を接着材で基板に接合してある生化学用容器であって、前記貫通孔の端部に全周に亘って嵌合する凸部を前記基板に一体形成してある点にある。

【0006】

〔作用及び効果〕

基板に一体形成してある凸部を、貫通孔の端部に全周に亘って嵌合させて、複数の貫通孔を形成してある板状体の一側面側を、接着材で基板に接合してあるので、板状体と基板とを接着材で接合する際に、貫通孔の端部がその端部に嵌合する凸部で塞がって、余分な未硬化接着材の試料収容部への入り込みを効果的に防止でき、未硬化接着材が試料収容部に入り込んで硬化しているおそれが少ないので、良好な細胞培養や精度の高い分析に好適な生化学用容器を提供できる。

また、貫通孔の端部に全周に亘って嵌合する凸部を基板に一体形成してあるので、未硬化接着材を塗布するにあたって、凸部が基板の板状体との接合面から上方に突出するように、基板の接合面側を上向きに保持しておいて、その基板の接合面に未硬化接着材を塗布するようにすれば、接合範囲からはみ出すことがないように未硬化接着材を容易に塗布することができ、未硬化接着材の試料収容部への入り込みを効果的に防止して、未硬化接着材が試料収容部に入り込んで硬化しているおそれが少なく、従って、良好な細胞培養や精度の高い分析に好適な生化学用容器を提供できる。

その上、試料収容部の底部内面を基板に一体形成してある凸部の上面で構成してあるので、試料収容部の底部に光透過性を備えさせる必要がある場合に、板状体を基板に接着する前にそれらの凸部の上面のみを研磨し易く、各試料収容部の底部内面を少ない研磨面積で効率良く研磨し易い。

【0007】

請求項2記載の発明の特徴構成は、前記板状体と前記基板との接合面の少なくとも一方に凹入部を形成して、前記板状体と前記基板との間に空隙部を設けてあ

る点にある。

【0008】

〔作用及び効果〕

板状体と基板とを接着材で接合する際に、余分な未硬化接着材が板状体と基板との間に設けた空隙部に流入し易いので、未硬化接着材の試料収容部への入り込みを防止しながら、板状体と基板とを密接させて強固に接着し易く、耐久性の高い生化学用容器を提供することができる。

【0009】

請求項3記載の発明の特徴構成は、前記凹入部を、前記複数の貫通孔の形成範囲を囲む環状に形成してある点にある。

【0010】

〔作用及び効果〕

凹入部を複数の貫通孔の形成範囲を囲む環状に形成してあるので、余分な未硬化接着材が板状体と基板との間の空隙部に流入しても、その接着材が、板状体と基板との接合面から生化学用容器の側面にはみ出して硬化するおそれが少なく、生化学用容器の寸法精度を確保し易いので、マイクロプレートリーダ等の自動測定装置による取り扱い精度を向上させることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

〔第1実施形態〕

図1～図3は、厚み方向に貫通する複数の貫通孔1を形成してある板状体Aの一側面側を接着材Cで長方形のガラス基板Bに接合して、各貫通孔1の一側面側をガラス基板Bで塞ぐことにより、光透過性の底部を備えた多数の試料収容部（セル）Dを設けてある生化学用容器を示している。

【0012】

前記板状体Aは、例えばソーダライムガラス等の各種ガラスや、各種セラミックス、各種金属などの無機材料でガラス基板Bと平面視で略同寸法に構成して、厚み方向に貫通する多数の貫通孔1を形成してあるが、ポリスチレン樹脂等の各種

紫外線透過性の合成樹脂で構成してあっても良い。

【0013】

前記貫通孔1は、図2に示すように、ガラス基板Bとの接合面2A側ほど小径の円錐台形状のテーパ状内周面3と、そのテーパ状内周面3の接合面2A側端部に連続する略一定内径の筒状内周面4とを備えている。

【0014】

前記ガラス基板Bは、80%以上の高い紫外線透過率を有する天然石英ガラスや、合成石英ガラス、ホウケイ酸ガラスなどの紫外線分光分析に好適の紫外線透過性のガラスで構成してあり、板状体Aとの接合面2B側に、板状体Aに形成した各貫通孔1の筒状内周面4に全周に亘って嵌合する多数の凸部5を一体形成し、それらの凸部5を各貫通孔1の筒状内周面4に全周に亘って嵌合させて、板状体Aの一側面側を接着材Cでガラス基板Bに接合してある。

前記凸部5は、筒状内周面4の内径と略同じ外径で、かつ、筒状内周面4の長さと同様の高さの円柱台形状に形成してある。

【0015】

尚、ガラス基板Bは、例えば、230nm～300nmの紫外線の透過率が85%以上と非常に高く紫外線分光分析に極めて好適の、紫外線透過ガラス（フィリップス社製PH160）で構成してあっても良い。

【0016】

前記接着材Cとして、低融点ガラスや金属ハンダ等の無機接着材を使用するので、遺伝子解析などにおいて試料収容部Dに有機溶剤（例えばイソオクタン等）を収容しても接着材Cが溶け出したりすることがなく、好適であるが、有機接着材を使用しても良い。

【0017】

上記生化学用容器の製造方法を説明すると、ガラス基板Bの凸部5の上面を予め研磨しておき、図3に示すように、ガラス基板Bの接合面2B側を上向きに保持して、その接合面2Bに液状の未硬化接着材C1（C）を塗布し、板状体Aを各貫通孔1の筒状内周面4に凸部5が嵌合するようにガラス基板Bに重ね合わせて、未硬化接着材C1を硬化させることにより、図2に示したように、板状体A

とガラス基板Bとを接着する。

【0018】

前述のように、接合面2Bに液状の未硬化接着材C1を塗布するときに、ガラス基板Bの接合面2B側を上向きに保持するので、未硬化接着材C1が試料収容部Dの底部を構成する凸部5の上部にはみ出すおそれが少なく、必要量の未硬化接着材C1を接合面2Bに容易に塗布することができ、また、板状体Aをガラス基板Bに重ね合わせるときに、貫通孔1の下端部が凸部4で塞がるので、余分な未硬化接着材C1の試料収容部Dへの入り込みを効果的に防止できる。

【0019】

〔第2実施形態〕

図4～図6は、生化学用容器の別実施形態を示し、板状体Aとガラス基板Bとの接合面2A、2Bの板状体A側に、板状体Aの外周縁に沿って、複数の貫通孔1の形成範囲の全体を囲む溝状の環状凹入部6を形成するとともに、各貫通孔1を格子溝状に囲む格子状凹入部7を端部が環状凹入部6に合流して連通するように形成して、板状体Aとガラス基板Bとの間に一連に連通する空隙部8を設けている。

【0020】

従って、板状体Aとガラス基板Bとを接着材Cで接合する際に、余分な未硬化接着材C1(C)を空隙部8に流入させ易いので、未硬化接着材C1の試料収容部への入り込みを防止しながら、板状体Aとガラス基板Bとを密接させて強固に接着できるとともに、その未硬化接着材C1が、板状体Aとガラス基板Bとの接合面2A、2Bから生化学用容器の側面にはみ出して硬化するおそれが少なく、生化学用容器の寸法精度を確保し易い。

【0021】

尚、環状凹入部6と格子状凹入部7は、板状体Aとガラス基板Bとの接合面2A、2Bのガラス基板B側に形成しても、双方の接合面2A、2Bに形成しても良く、また、各貫通孔1を各別に環状に囲む凹入部6を、板状体Aとガラス基板Bとの接合面2A、2Bの少なくとも一方に形成しても良い。

その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0022】

〔第3実施形態〕

図7は、生化学用容器の別実施形態を示し、ガラス基板Bの板状体Aとの接合面2Bと反対側の面に、各凸部5の形成箇所に対応させて円柱台形状の凸面部9を一体形成し、その凸面部9の上面で試料収容部Dの底部外面を構成して、試料収容部Dの底部内面に加えて、その底部外面も少ない研磨面積で効率良く研磨できるようにしてある。

【0023】

また、ガラス基板Bの下面側外周部に沿って、凸面部9よりも下方に突出するスペーサ10を環状に一体形成して、試料収容部Dの底部外面の傷付きを防止できるようにしてある。

その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0024】

〔その他の実施形態〕

1. 本発明による生化学用容器は、貫通孔の端部に全周に亘って嵌合するリング状の凸部を基板に一体形成してあっても良い。
2. 本発明による請求項2記載の生化学用容器は、板状体と基板との接合面の少なくとも一方に凹入部を断続的に形成して、板状体と基板との間に空隙部を断続的に設けてあっても良い。
3. 本発明による請求項2記載の生化学用容器は、板状体と基板との接合面の少なくとも一方に、接合面の端部に至る凹入部を形成して、板状体と基板との間に生化学用容器の側面に開口する空隙部を設けてあっても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】

生化学用容器の一部切欠き斜視図

【図2】

要部の拡大断面図

【図3】

製造方法の説明図

【図 4】

第 2 実施形態の生化学用容器の一部切欠き斜視図

【図 5】

要部の拡大断面図

【図 6】

(イ) 第 2 実施形態の生化学用容器の平面図

(ロ) 第 2 実施形態の要部底面を示す斜視図

【図 7】

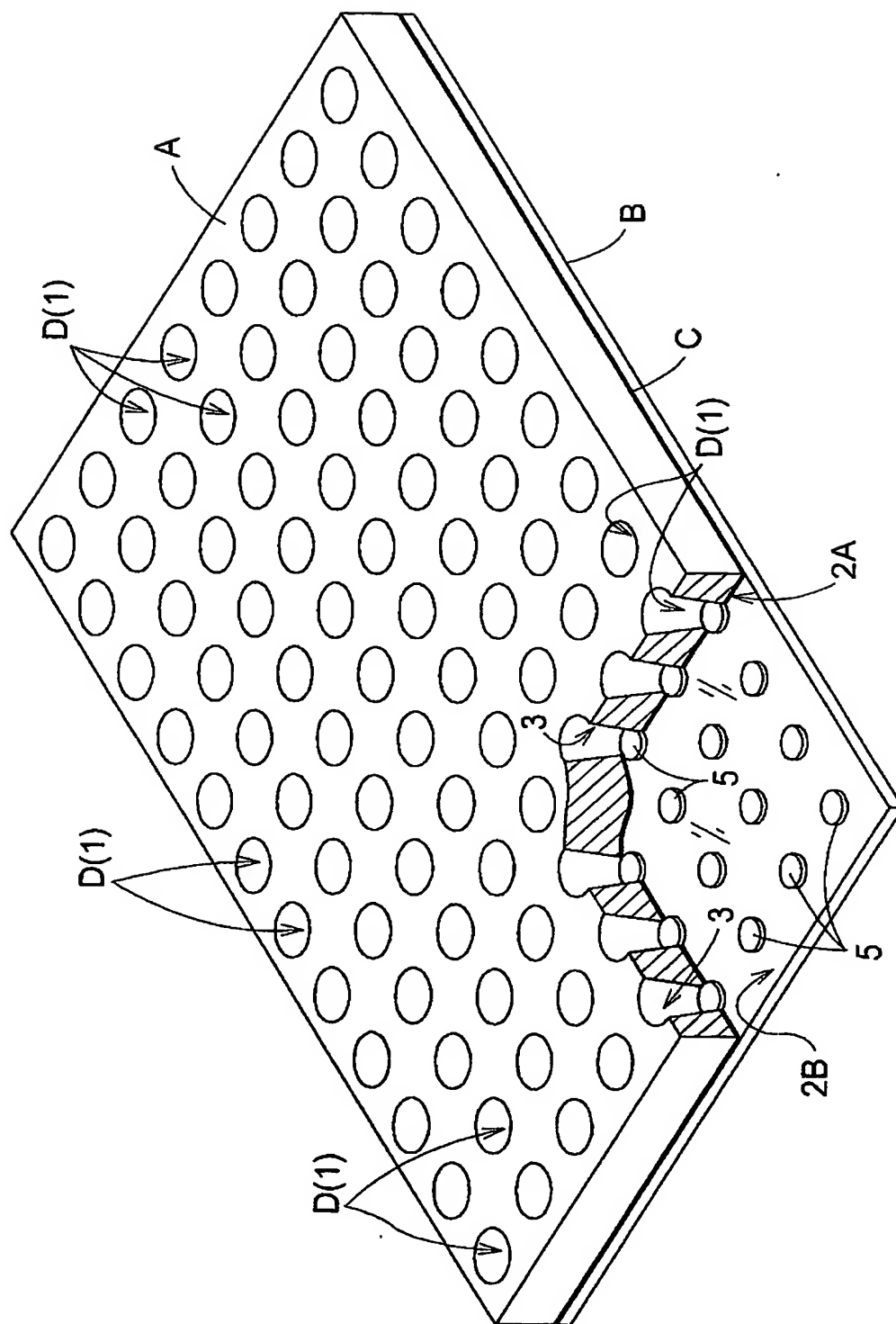
第 3 実施形態の要部の拡大断面図

【符号の説明】

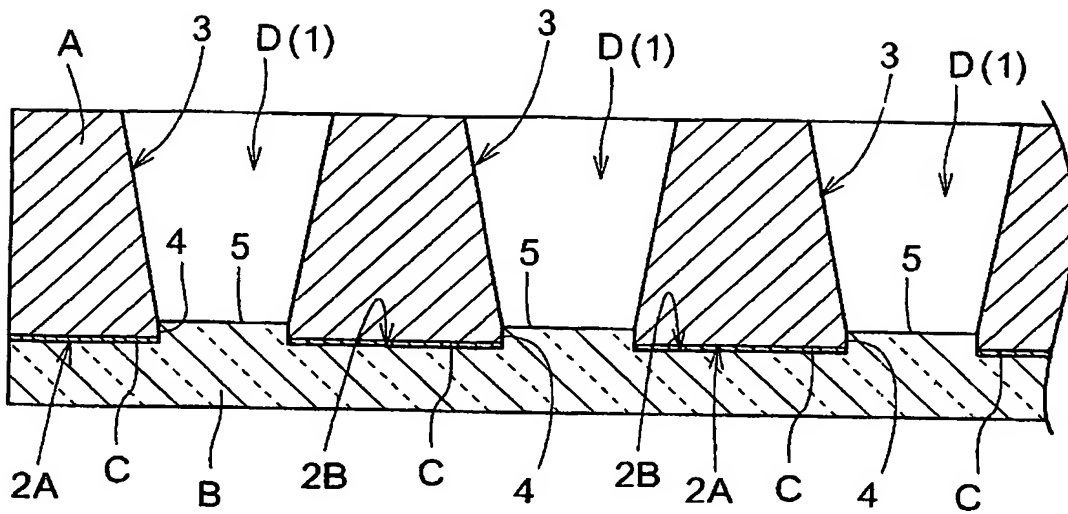
- 1 貫通孔
- 2 A 接合面
- 2 B 接合面
- 5 凸部
- 6 凹入部
- 7 凹入部
- 8 空隙部
- A 板状体
- B 基板
- C 接着材

【書類名】 図面

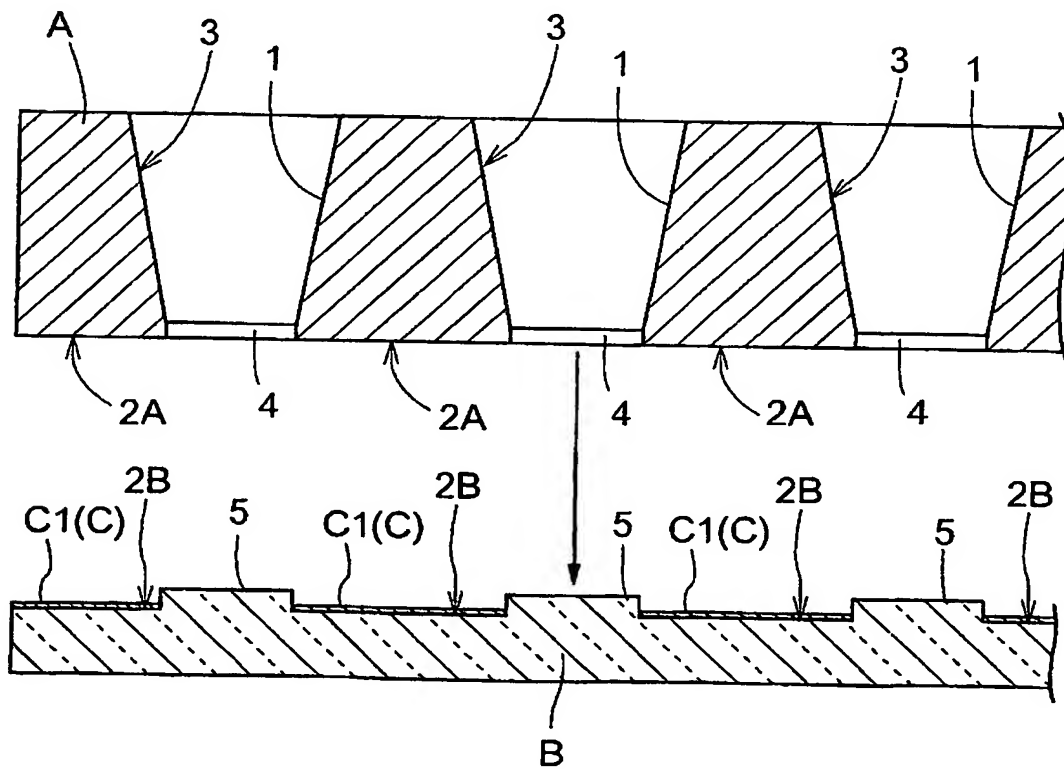
【図 1】



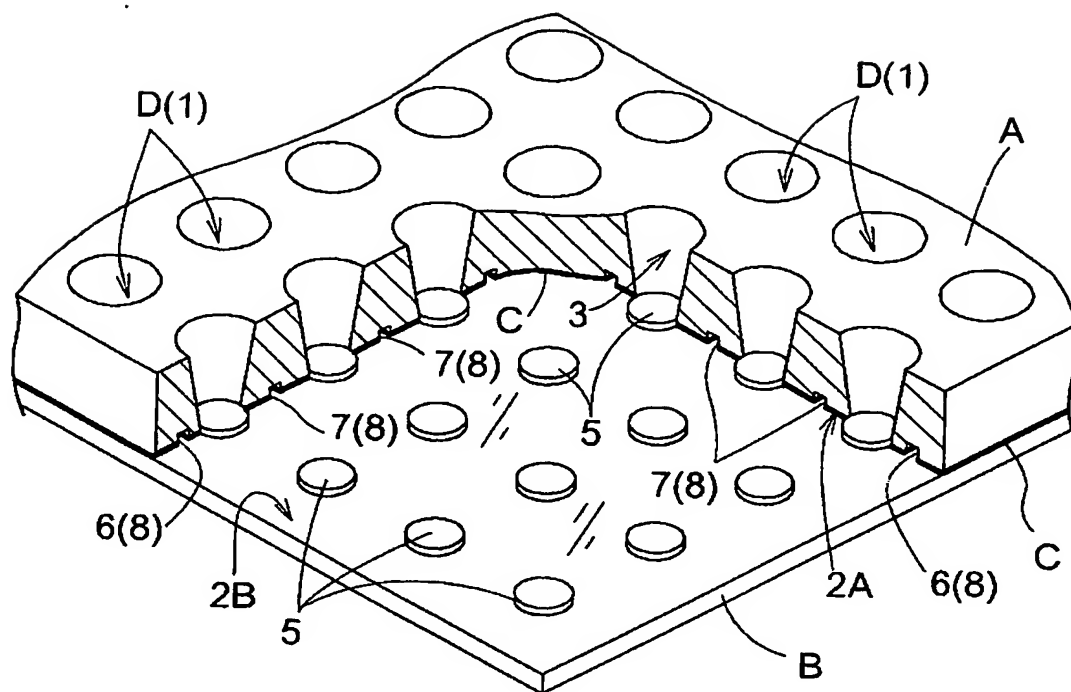
【図 2】



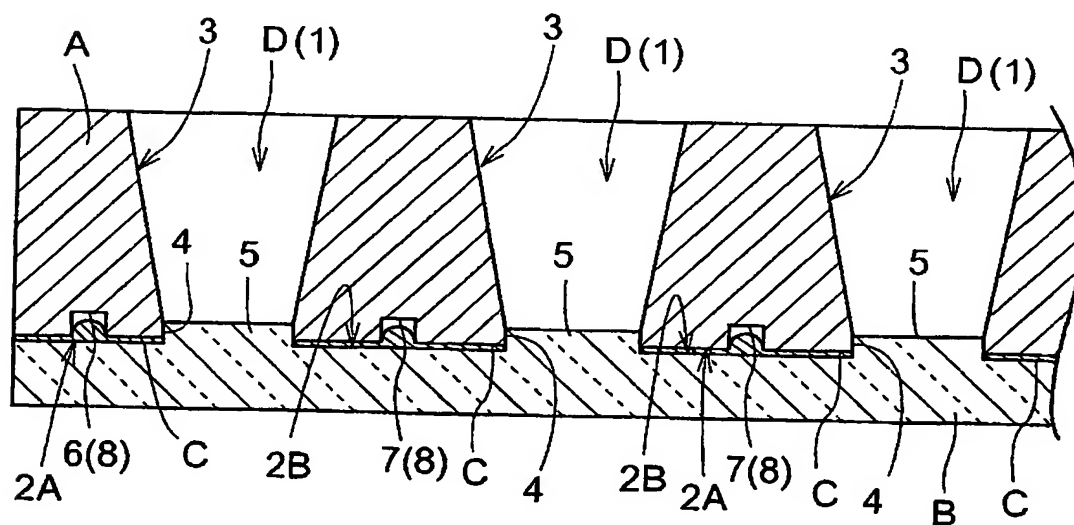
【図 3】



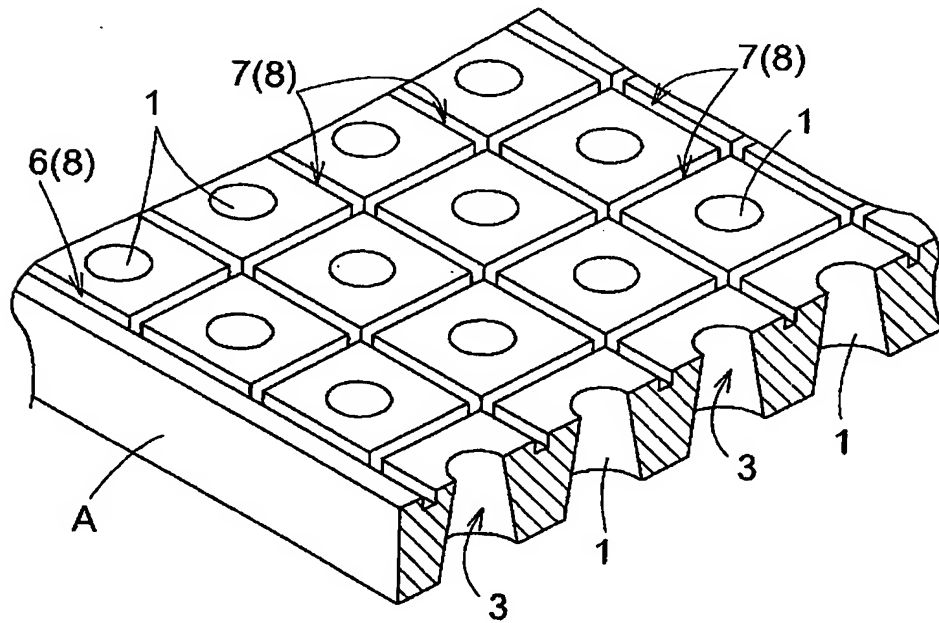
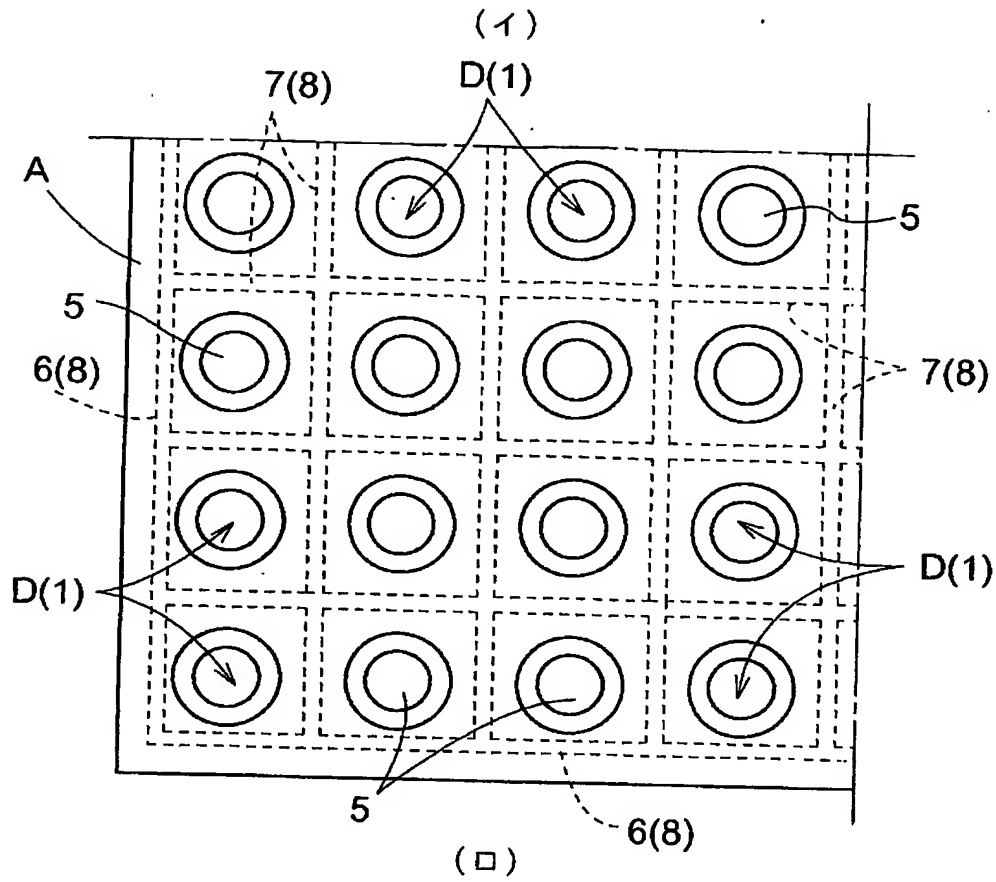
【図 4】



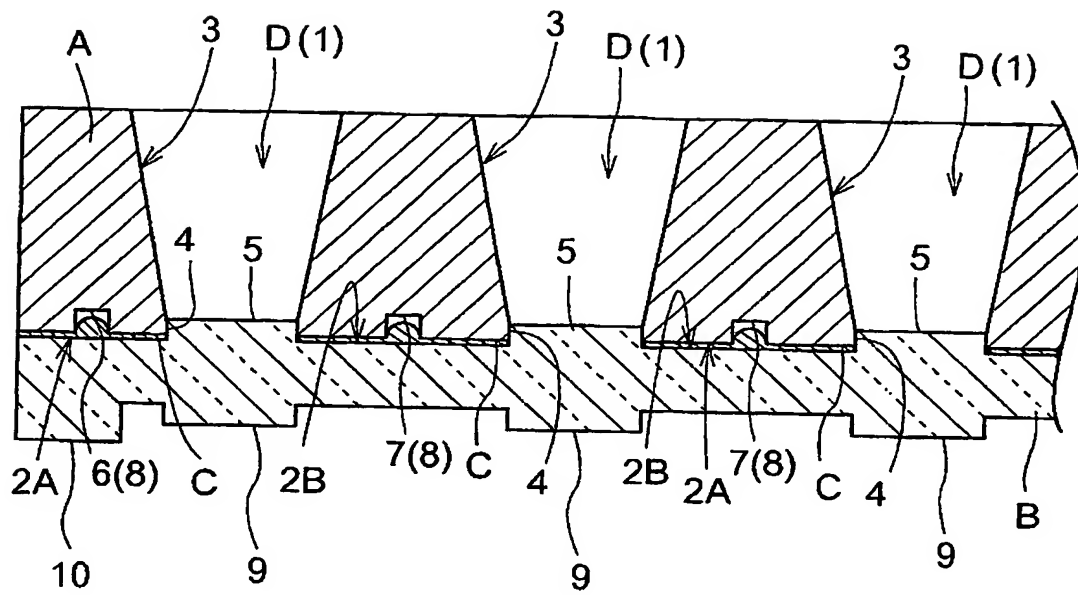
【図 5】



【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 良好な細胞培養や精度の高い分析に好適な生化学用容器を提供する。

【解決手段】 厚み方向に貫通する複数の貫通孔 1 を形成してある板状体 A の一側面側を接着材 C で基板 B に接合してある生化学用容器であって、貫通孔の端部に全周に亘って嵌合する凸部 5 を基板に一体形成してある。

【選択図】 図 1

特願 2002-347806

出願人履歴情報

識別番号

[000004008]

1. 変更新月日

2000年12月14日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府大阪市中央区北浜四丁目7番28号

氏 名

日本板硝子株式会社